

Japanese Patent Publication No. Hei 2-16849

Publication Date: April 18, 1990

Japanese Patent Application No. Sho 57-35829

Application Date: March 9, 1982

Applicant: Nissan Motor Co., Ltd.

[What is Claimed is]

[Claim 1] An indication apparatus for vehicles for detecting a level and a contamination of engine oil, characterized by comprising switchably indicating means for sequentially switchably indicating the level and the contamination of engine oil on a fuel content meter mounted on a meter panel when an ignition switch is turned from an off position to an accessories position or an ignition position, by connecting a timer circuit to an electric circuit until an engine is started, the level and the contamination being indicated by using the indication of "E" and "F" marked as graduation of said fuel content meter.

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平2-16849

⑪ Int. Cl.³G 01 D 7/00
G 01 F 23/00

識別記号

K
C

庁内整理番号

6964-2F
7355-2F

⑭公告 平成2年(1990)4月18日

発明の数 1 (全8頁)

⑮発明の名称 車両用表示装置

⑯特 願 昭57-35829

⑰公 開 昭58-154096

⑱出 願 昭57(1982)3月9日

⑲昭58(1983)9月13日

⑳発 明 者 安 原 成 史 神奈川県横浜市鶴見区大黒町6番地の1 日産自動車株式会社鶴見地区内

㉑発 明 者 河 口 弘 之 神奈川県横浜市鶴見区大黒町6番地の1 日産自動車株式会社鶴見地区内

㉒出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

㉓代 理 人 弁理士 土 橋 皓

審 査 官 水 垣 親 房

㉔参 考 文 献 特開 昭55-103413 (JP, A) 特開 昭55-101811 (JP, A)
実開 昭51-70550 (JP, U)

1

㉕特許請求の範囲

1 エンジンオイルの液量及び劣化度を検出して表示する装置に於て、

イグニツションスイッチをオフ位置からアクセサリ位置又はイグニツション位置へ操作したときにメータパネルの燃料残量表示メータにこの燃料表示メータの目盛表示のEとFとを利用し、上記エンジンオイルの液量及び劣化度をエンジンを始動するまでの間に電気回路にタイマ回路を接続して順次切替表示する切替表示手段を設けたことを特徴とする車両用表示装置。

発明の詳細な説明

本発明は、エンジンオイルの劣化度及び液量をエンジンを始動する前のイグニツションスイッチの操作に応じて燃料残量表示メータに切換表示して表示メータの利用効率を高めると共に表示スペースの節減を図るようにした車両用表示装置に関する。

従来、エンジンオイルの劣化度及び液量を表示してエンジンオイルの補充やオイル交換を適切に行なえるようにした装置では、例えば第1図に示すように、イグニツションスイッチ1をイグニツション位置(以下「IG位置」という)に操作し

2

たときに、バッテリー2より電源供給を受けて燃料タンクに設けた燃料残量センサ3の検出残量を表示する燃料残量表示メータ4と同様に、エンジンオイルの液量センサ5及び劣化度センサ6の検出値を指針表示する液量表示メータ7及び劣化度表示メータ8をメータパネルに設けるようにしている。

このような表示装置によれば、車両を使用するときに、常にエンジンオイルの量と劣化度が判り、ボンネットを開いてオイルゲージの取り出しによるエンジンオイルの点検を不要とし、適切な車両の維持管理ができる。

しかしながら、エンジンのオイルパンに設けた液量センサで検出する液量は、エンジン始動後においてはエンジンオイルがエンジン内の各所に供給されていることから検出液量が下り、運転中は正確な液量が指示されていない。そのため液量のチェックはエンジン始動前のメータ指示を見ることが行なうようになる。一方、エンジンオイルの劣化度は、一般に少なくとも100~500km程度の走行単位で変化するもので、常時メータ表示するようにしても劣化表示はほとんど変化しない。

更に、スペース的に制約されているメータパネ

ルにエンジンオイルの液量表示メータ 7 及び劣化度表示メータ 8 を設けることは、他の表示メータの設置スペースが狭められ、造形の自由度が制約される。

そこで、エンジンオイルの液量が規定値以下に下つたとき、あるいは劣化度が所定値を上回つたときに点灯する警報ランプを表示メータの代りにメータパネルに設けて設置スペースの節減を図ることも考えられるが、警報ランプによる表示では、液量及び劣化度の変化の度合が判りづらく、エンジンオイルの液量と劣化度を知りたいときには、従前どおりにボンネットを開いてオイルゲージでチェックしなければならないという問題点があった。

本発明は、上記の問題点に着目してなされたもので、エンジンオイルの液量と劣化度の各々を検出して表示する装置に於いて、メータパネルの設置スペースを制約することなくエンジンオイルの液量及び劣化度を適切に表示するため、イグニツションスイッチをオフ位置からアクセサリ位置又はイグニツション位置に操作したときに、メータパネルの燃料残量表示メータに上記エンジンオイルの液量及び劣化度をエンジン始動までの間、順次切換表示することにより上記問題点を解決することを目的としている。

以下、本発明を図面に基づいて説明する。

第 2 図は本発明の基本構成を示したブロック図である。

まず構成を説明すると、10 は燃料タンクに設けたフローメータ構造又は静電容量式の残量センサ、11 はエンジンのオイルパン内に設けたエンジンオイルの液量センサ、12 はエンジンオイルに浸漬した電極板の静電容量に基づいてエンジンオイルの劣化度を検出する劣化センサであり、各センサ 10 ~ 12 の出力は表示制御回路 13 に入力されている。表示制御回路 13 にはイグニツションキー 15 により操作されるイグニツションスイッチ 14 の出力が与えられ、イグニツションスイッチ 14 がオフ位置からアクセサリ位置（以下「ACC 位置」という）に操作されたときに、表示制御回路 13 は劣化センサ 12 及び液量センサ 11 の検出信号を順次出力するように構成され、劣化センサ 12 と液量センサ 11 の出力切換えはタイマ 16 の出力で行なうようにしている。表示制

御回路 13 の出力には燃料残量表示メータ 17 が接続され、表示メータ 17 には燃料残量 (Fuel Level)、エンジンオイルの液量 (Oil Level) 及び劣化度 (Oil Contamination) に対応した項目表示部 18 a, 18 b, 18 c が設けられ、表示制御回路 13 の出力する各センサ 10 ~ 12 の検出信号に対応して項目表示部 18 a ~ 18 c の背後に設けたランプの点灯で項目表示部 18 a ~ 18 c のいずれかを例えば濃緑色に背光照明するように構成している。また表示メータ 17 の目盛表示は、燃料残量の表示 E (Empty) ~ F (Full) を基本とするものであるが、エンジンオイルの液量は同様に E (Empty) ~ F (Full) であり、一方、劣化度の表示は E (Exchange) ~ F (Fresh) で示されるので、各検出値の表示について目盛表示 E ~ F がそのまま共用するものとしている。

第 3 図は第 2 図に示した本発明の具体的な実施例を示した回路図である。

まず構成を説明すると、表示メータ 17 はイグニツションスイッチ 14 の ACC 端子を介してバッテリー 2 に接続され、表示メータ 17 のアース側はリレー 20 のリレー接片 20 a を介してイグニツションスイッチ 14 が IG 端子になると燃料センサ 10 に接続され、リレー 20 のリレーコイルはイグニツションスイッチ 14 の IG 端子に接続されている。またイグニツションスイッチ 14 の ACC 端子はタイマ 16 に接続され、タイマ 16 はバッテリー電源を供給されたときから一定時間のあいだ H レベル出力を生じ、タイマ 16 の出力に接続したリレー 22 のリレーコイルを通電するように構成している。リレー 22 は非通電状態で図示のように端子 a 側に切換つている 2 回路のリレー接片 22 a, 22 b を有し、リレー接片 22 a はリレー 20 におけるリレー接片 20 a の端子 a に接続され、一方、リレー接片 22 a の端子 a 側をエンジンオイルの液量センサ 11 に接続し、端子 b 側を劣化センサ 12 に接続している。

一方、表示メータ 17 の項目表示部 18 a ~ 18 c (第 2 図参照) を背光照明する手段として、残量表示ランプ 24、液量表示ランプ 26 及び劣化表示ランプ 28 が設けられ、残量表示ランプ 24 はイグニツションスイッチ 14 の IG 端子に接続され、液量表示ランプ 26 及び劣化表示ランプ 28 はリレー 22 のリレー接片 22 b 側の端子

5

a, bの各々に接続され、リレー接片22bのコモン端子cはリレー20のリレー接片20b側端子aを介してイグニッションスイッチ14のACC端子に接続されている。

次に第3図の実施例におけるエンジンオイルの液量センサ11及び劣化センサ12を説明するに、まず液量センサ11は第4図に示すように、オイルパン30の内部に検出機構を支持する収納容器31と、収納容器31内に設けた抵抗体32と、抵抗体32に摺接するブラシを備えたフロート34とで構成され、フロート34と抵抗体32を用いた検出機構は燃料タンクに設ける残量センサと同じ構成であるが、オイルパン30の中はクランクシャフトの高速回転による強い風、走行振動、あるいはエンジン振動により大きな液面変動があり、この液面変動から検出機構を保護するため収納容器31を用いており、収納容器31には上部に空気孔35を形成すると共に下部にオイル出入孔36を形成している。

このように収納容器31で検出機構を保護すると、エンジンオイルの液面変化に対する追従性が低下するが、本発明によるオイル液量の表示はエンジン停止時にしか行なわないので、追従遅れは問題にならない。

一方、劣化センサ12は第5図に示すように、絶縁基台40上に複数枚の電極板42a, 42bを所定ギャップを介して交互に向い合せて配置した構造であり、電極板42aと42bの間に介在するエンジンオイルの静電容量の変化に基づいて劣化度を検出する。

次に、第3図の実施例を参照して作用を説明する。

エンジンを始動するためにイグニッションスイッチ14を図示のようにOFF位置からACC位置に操作したとすると、表示メータ17及びタイマ16にバッテリー2から電源が供給され、タイマ16は一定時間に亘ってHレベル出力を生じ、リレー22の通電によりリレー接片22a, 22bを端子b側に切替える。このときリレー20は非通電状態にあるので、表示メータ17のアース側にリレー接片20a及び22aを介して劣化センサ12が接続され、表示メータ17はエンジンオイルの劣化度を指針表示する。一方、端子aに閉じているリレー接片20b及び端子b側に切替

6

ているリレー接片22bを介して劣化表示ランプ28に電源が供給されて点灯し、表示メータ17の劣化項目表示部18c(第2図参照)を照明表示し、表示メータ17にエンジンオイルの劣化度が表示されたことを知らせる。

タイマ16に対する電源供給から一定時間を経過すると、タイマ16の出力はLレベルに切替ってリレー22を非通電状態に復旧させる。リレー22の復旧でリレー接片22a, 22bは端子a側に切替り、そのため、表示メータ17のアース側にはリレー接片20a及び22aを介して液量センサ11が接続され、同時にリレー接片20b及び22bを介して液量表示ランプ26に電源が供給されて点灯する。

従つて、劣化度の表示を一定時間行なうと、表示メータ17はエンジンオイルの液量を表示するようになり、エンジンオイルの劣化度及び液量を順次チェックすることができる。このとき表示メータの目盛表示E及びFは、劣化度の表示の時にはE(Exchange)～F(Fresh)を、また液量の表示のときにはE(Empty)～F(Full)としてそのまま表示しており、表示は容易に理解できる。

次いで、エンジン始動のためにイグニッションスイッチ14はIG位置に操作すると、リレー20が通電されてリレー接片20a, 20bを端子b側に切替え、リレー接片20aを介して表示メータ17のアース側に残量センサ10を接続して燃料残量を指針表示し、同時にIG端子からの電源供給で残量表示ランプ24が点灯して表示メータ17が燃料残量の表示に切替ったことを知らせる。

このため、運転中は表示メータ17に常に燃料残量の表示が行なわれるようになる。

第6図は本発明の他の実施例をエンジンオイルの液量センサ11及び劣化センサ12の切替回路部について取り出して示した回路図であり、この実施例は、例えばイグニッションスイッチをACC位置に切替えたままカーラジオ等を聞いているときに、エンジンオイルの液量が表示されたままになることを防止する手段を設けたことを特徴とする。

すなわち、タイマ16に基づいたリレー22による液量センサ11と劣化センサ12の順次切替えは第3図の実施例と同じであるが、タイマ16

と並列に設定時間の長い他のタイマ50を設けると共に、タイマ50の出力がHレベルからLレベルに戻ったときに液量センサ11及び液量表示ランプ26のリレー22に対する接続を切離すリレー52を設けるようにしたものである。

その作用は、イグニツションスイッチをACC位置に切換えるとタイマ16、50がHレベル出力を生じ、タイマ16のHレベル出力によるリレー22への通電でまず劣化度のメータ表示を表示メータの表示E〜Fを利用して行ない、一定時間後にタイマ16の出力がLレベルに戻るとリレー22が復旧し、このときタイマ50のHレベル出力によるリレー52への通電でリレー接片52a、52bは端子b側に切換つているため、液量センサ11の表示メータへ接続及び液量表示ランプ26の点灯によりエンジンオイルの液量を表示メータの表示E〜Fを利用して表示し、その後タイマ50が設定時間に達してLレベル出力に切換るとリレー52が復旧してリレー接片52a、52bを図示のように戻し、液量センサ11及び液量表示ランプ26が切離されて液量表示を解除する。

このため、イグニツションスイッチをACC位置にしてカーラジオを聞いていても、表示に必要な所定時間を経過するとエンジンオイルの液量表示は自動的に解除されて必要のない表示を止め、併せてバッテリー電力を節減する。

第7図は本発明の他の実施例を示した回路図であり、この実施例はイグニツションスイッチをIG位置に操作したときにエンジンオイルの劣化度と液量を順次切換え表示し、エンジンを始動したときに燃料残量の表示に切換えるようにしたことを特徴とする。

まず構成を説明すると、表示メータ17のアース側に設けたリレー20、22及びタイマ16でなる各センサ10〜12と各表示ランプ24〜28の切換回路の構成は第3図の実施例と同じであるが、イグニツションスイッチ14のIG端子にリレー62のリレーコイルとエンジン停止時に閉じている油圧スイッチ60を直列接続し、非通電時にリレー接片62aが閉じている端子a側をリレー20のリレーコイル及び残量表示ランプ24に接続し、通電時にリレー接片62aが閉じる端子b側をタイマ16及びリレー20のリレー接片

20bのコモン端子に接続したものである。

その作用は、イグニツションスイッチ14をIG位置に切換えると、エンジンの停止により閉じている圧力スイッチ60を介してリレー62のリレーコイルが通電されてリレー接片62aを端子bに切換える。このためタイマ16に電源が供給され、第3図の実施例と同様にタイマ16がHレベル出力を生じている間、表示メータ17に劣化度が表示され、一定時間後にタイマ16の出力がLレベルに戻ると液量表示に切換る。このとき表示メータの目盛表示E及びFは、劣化度の表示の時にはE(Exchange)〜F(Fresh)を、また液量の表示の時にはE(Empty)〜F(Full)としてそのまま表示しており、表示は容易に理解できる。

次に、イグニツションスイッチ14をスタータ位置に回してエンジンが始動すると、油圧の上昇で圧力スイッチ60が開き、リレー62が復旧してリレー接片62aが端子a側に戻り、リレー20への通電により表示メータ17に燃料残量を表示するようになる。

尚、本発明で用いるタイマとしては、車両における各種のタイマ制御に用いず信号を作り出すタイマユニットを別途備えている場合には、専用のタイマを用いるにタイマユニットの出力を利用することが望ましい。

更に、上記の実施例では、エンジンオイルの劣化度、液量の順に表示するようにしているが、この順序を逆にしても良いことは勿論である。

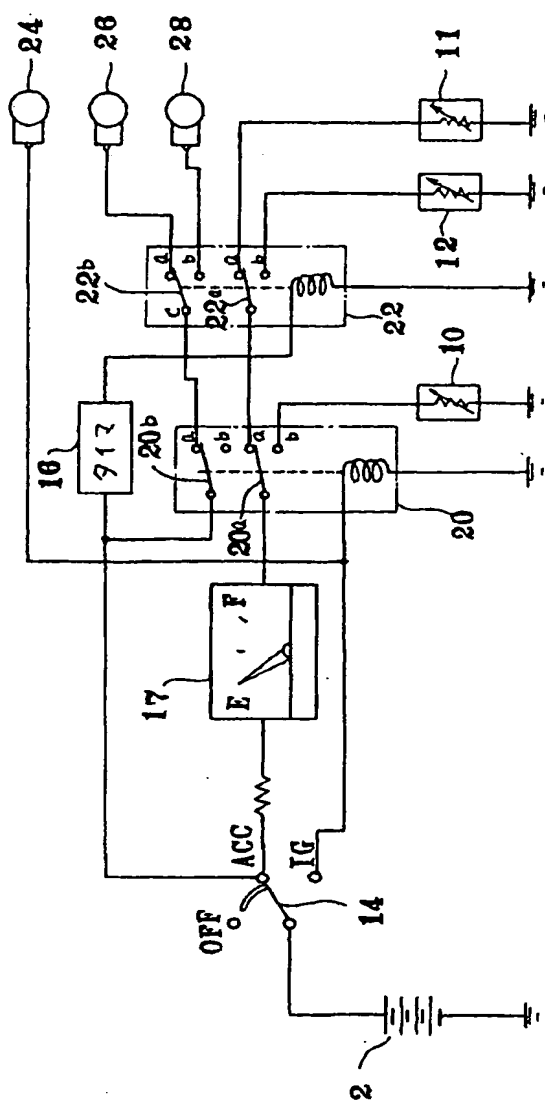
以上説明してきたように、本発明によれば、その構成を、エンジンオイルの劣化度と液量の各々を検出して表示する装置に於いて、イグニツションスイッチをオフ位置からアクセサリ位置又はイグニツション位置に操作したときには、メータパネルの燃料残量表示メータエンジンオイルの劣化度及び液量を燃料表示メータの表示E及びFを利用してエンジンを始動するまでの間順に表示するようにしたため、エンジンオイルの劣化表示メータ及び液量表示メータを特に設置する必要がなく、メータパネルのスペースを制約せずに劣化度及び液量を表示することができ、しかも劣化度及び液量の表示はエンジン始動前に行なうことから、燃料残量の表示が何ら損なわれず、エンジン始動時にエンジンオイルの劣化度と液量の容易な

10

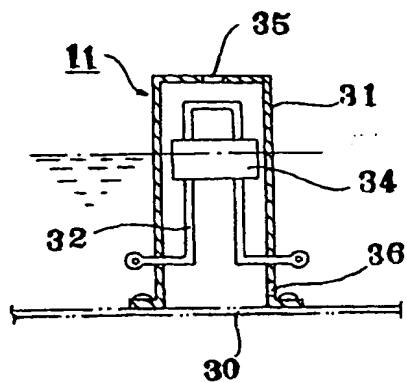
2.....バツテリ、10.....残量センサ、11.....
 液量センサ、12.....劣化センサ、13.....表
 示制御回路、14.....イグニツションスイッチ、
 15.....イグニツションキー、16、50.....タ
 イマ、17.....表示メータ、18a~18c.....
 項目表示部、20、22、52、62.....リレ
 ー、24.....残量表示ランプ、26.....液量表示
 ランプ、28.....劣化表示ランプ、30.....オイ
 ルパン、31.....収納容器、32.....抵抗体、3
 4.....フロート、35.....空気孔、36.....オイ
 ル入出孔、40.....絶縁基台、42a、42b...
 電極板、60.....油圧スイッチ。

The block diagram illustrates the system architecture. On the left, three sensors are labeled: 10 (燃費発電機), 11 (油量センサ), and 12 (劣化センサ). These sensors are connected to a central processing unit labeled 13 (表示制御回路). Above this unit is a component labeled 16 (ギヤ). To the right of the central unit is a gauge assembly labeled 17. This assembly includes a needle gauge with 'E' and 'F' markings and the word 'FUEL' (18a), and two digital displays labeled 18b (OIL) and 18c (OILC). The central unit 13 is connected to the needle gauge 18a and the digital display 18b. At the bottom, a mechanical component labeled 14 is connected to the central unit 13 and the needle gauge 18a. A cable labeled 15 is connected to the mechanical component 14.

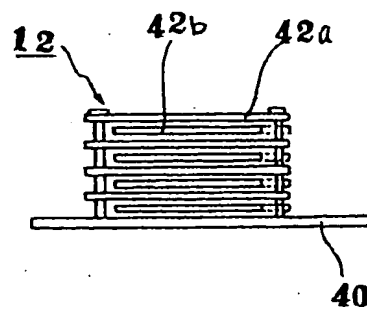
— 80 —



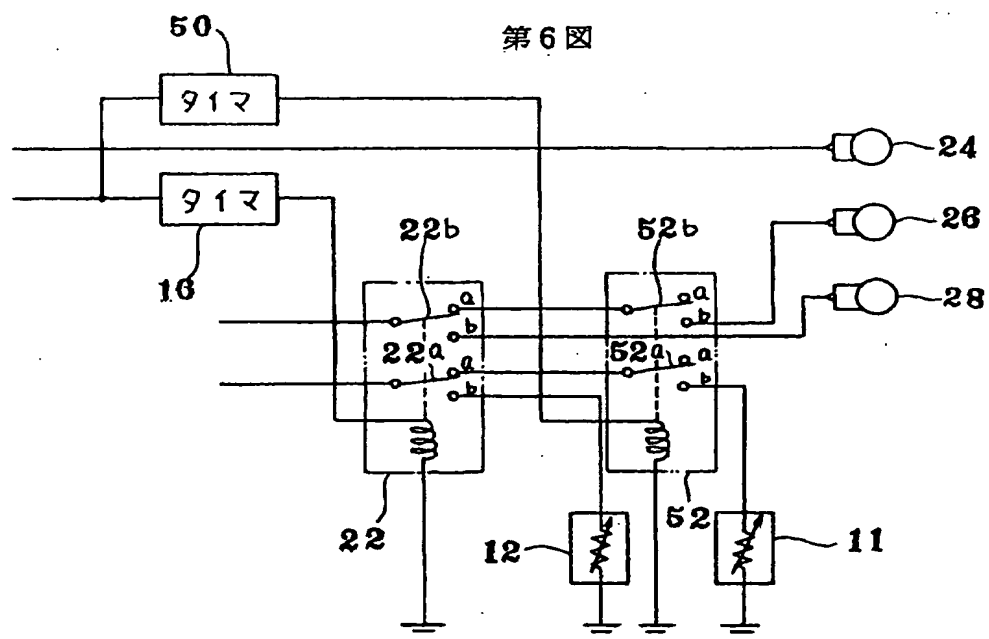
第4図



第5図



第6図



第7図

